

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07134259  
PUBLICATION DATE : 23-05-95

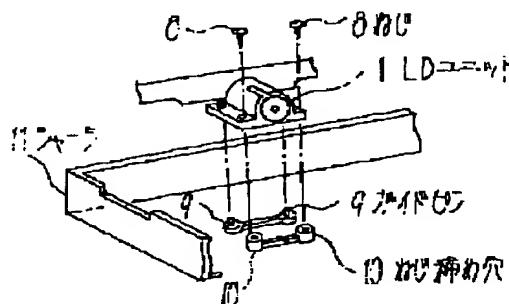
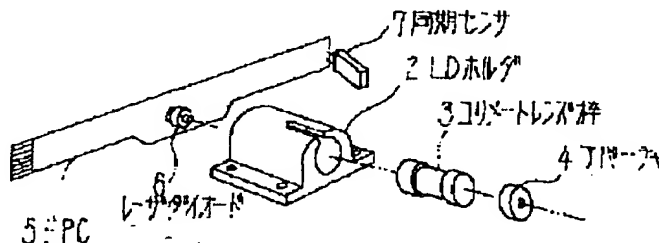
APPLICATION DATE : 12-11-93  
APPLICATION NUMBER : 05282897

APPLICANT : NEC CORP;

INVENTOR : TAKASE YUICHI;

INT.CL. : G02B 26/10

TITLE : OPTICAL DEVICE FOR SCANNING  
WITH LASER



ABSTRACT : PURPOSE: To eliminate the need for optical axis adjustment at the time of assembly by mounting an LD unit integrated with a laser diode mounted on a flexible printed circuit board, a collimating lens and an aperture to a chassis positioned by means of guide pins front direction perpendicular thereto.

CONSTITUTION: The laser diode unit (LD unit) 1 consists of the flexible printed circuit board (FPC) 5 formed by mounting the laser diode 6 and a synchronizing sensor 7 on the flexible printed circuit board, the laser diode holder (LD holder) 2, a collimating lens frame 3 and the aperture 4. The laser diode 6 is inserted and adhered to the recessed part at one end face of the LD holder 2. The collimating lens frame 3 and the aperture 4 are inserted from the other end face of the LD holder 2 and are adhered by using a notch formed in the top surface part of the LD holder 2. The LD unit 1 is positioned by means of the guide pins 9 disposed on the plane of the chassis 11 and is fixed by means of screws 8 in screwing holes 10.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-134259

(43) 公開日 平成7年(1995)5月23日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 2 B 26/10

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-282897

(22) 出願日 平成5年(1993)11月12日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 高瀬 裕一

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

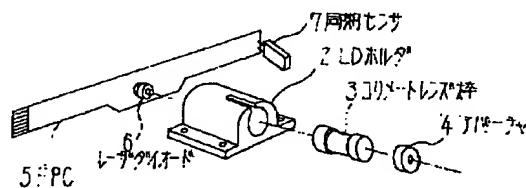
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 レーザ走査光学装置

(57) 【要約】

【目的】 レーザ走査光学装置の光軸調整、組立の簡易化、および装置の小形化をはかる。

【構成】 LDホルダ2に、レーザダイオード6と同期センサ4とを取付けたFPC5をレーザダイオード6により固着し、コリメートレンズを保持するコリメートレンズ枠3をLDホルダ2に挿入して固着してからアパーチャ4を接着する。LDユニット1をLDホルダ1のガイド穴とシャーシ平面上のガイドピンにより位置決めして上からねじ止める。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 レーザダイオードから発生されるレーザ光をレンズ系を介して回転するポリゴンミラーに照射し、反射光を $f\theta$ レンズにより等速度に偏向して露光面に結像、走査する電子写真プリンタに用いられるレーザ走査光学装置において、レーザダイオードと $f\theta$ レンズを通過した偏向光の一部を入射・検知する同期センサとを搭載する可撓プリント回路と、コリメートレンズを保持するコリメートレンズ枠と、アパーチャと、前記可撓プリント回路に搭載されたレーザダイオードを一方の端面に挿入接着し、他方の端面から前記コリメート枠に続いてアパーチャを挿入接着し、前記可撓プリント回路とコリメートレンズ枠とアパーチャとを一体化する筒状のホルダとを有することを特徴とするレーザ走査光学装置。

【請求項2】 請求項1記載のレーザ走査光学装置において、 $f\theta$ レンズおよびポリゴンモータを取付ける平面上に前記ホルダを取付けるためのガイドピンおよびねじ締め穴を有するシャーシと、前記ホルダがこのシャーシに設けたガイドピンおよび取付ねじ穴に対応するガイド穴およびねじ穴を持った取付台を有するホルダとであることを特徴とするレーザ走査光学装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はレーザ走査光学装置、特に電子写真プリンタに用いられるレーザ走査光学装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種のレーザ走査光学装置は、シャーシにレーザダイオード、レーザ光用のコリメートレンズ、補正レンズ、ポリゴンミラー、 $f\theta$ 第1レンズ、 $f\theta$ 第2レンズ、および同期センサを搭載し、レーザダイオードから発生した光をコリメートレンズおよび補正レンズを経由して回転しているポリゴンミラーで反射し、等角速度に偏向された偏向光を $f\theta$ 第1レンズおよび $f\theta$ 第2レンズで等速度に偏向させて露光面に結像させるが、 $f\theta$ 第1レンズを通過した光の一部を同期センサで受光するようになっている。

【0003】 図5および図6は従来の走査光学装置のレーザダイオードおよびコリメートレンズ部分の構成の断面図および斜視図である。図5および図6ではレーザダイオード6を取付けたプリント基板24を、コリメートレンズが取付けられているコリメートレンズ枠3を取付けたAハウジング22に、水平と垂直との方向の光軸調整をしながら半田または接着材で接着し、このAハウジング22をシャーシ21に取付けられているBハウジング23に、再度、水平と垂直との方向の光軸調整をしながらねじ26で、シャーシ側面から取付けるようになっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来のレーザ走査光学装置におけるレーザダイオードおよびコリメートレンズ部分の組立では、水平と垂直方向との光軸調整を2回に亘って行なうようになっており、またねじ締め方向もシャーシ側面から作業効率が悪く、さらにまたプリント基板を使用しているので装置全体を小型しづらいという問題点がある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明のレーザ走査光学装置は、レーザダイオードから発生されるレーザ光をレンズ系を介して回転するポリゴンミラーに照射し、反射光を $f\theta$ レンズにより等速度に偏向して露光面に結像、走査する電子写真プリンタに用いられるレーザ走査光学装置において、レーザダイオードと $f\theta$ レンズを通過した偏向光の一部を入射・検知する同期センサとを搭載する可撓プリント回路と、コリメートレンズを保持するコリメートレンズ枠と、アパーチャと、前記可撓プリント回路に搭載されたレーザダイオードを一方の端面に挿入接着し、他方の端面から前記コリメート枠に続いてアパーチャを挿入接着し、前記可撓プリント回路とコリメートレンズ枠とアパーチャとを一体化する筒状のホルダとを有することにより構成され、また、この構成において、 $f\theta$ レンズおよびポリゴンモータを取付ける平面上に前記ホルダを取付けるためのガイドピンおよびねじ締め穴を有するシャーシと、前記ホルダがこのシャーシに設けたガイドピンおよび取付ねじ穴に対応するガイド穴およびねじ穴を持った取付台を有するホルダとであることにより構成される。

## 【0006】

【実施例】 次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0007】 図1は本発明の一実施例の構成を示す平面図である。図1の実施例はコリメートレンズとレーザダイオードおよび同期センサ7を取付けた可撓プリント回路（以下、FPCという）とを一体としたレーザダイオードユニット（以下、LDユニットという）1、補正レンズ12、ポリゴンモータ14に付けられたポリゴンミラー13、および $f\theta$ 第1レンズ15と $f\theta$ 第2レンズ16とからなる $f\theta$ レンズをシャーシ11に搭載して構成される。

【0008】 図2は図1に用いられるLDユニット1の分解斜視図である。LDユニット1は可撓プリント基板にレーザダイオード6および同期センサ7を取付けたFPC5と、レーザダイオードホルダ（以下、LDホルダという）2と、コリメートレンズ枠3と、アパーチャ4とからなり、LDホルダ2の一方の端面凹部にレーザダイオード6が挿入・接着され、LDホルダ2の他方の端面からコリメートレンズ枠3およびアパーチャ4が挿入され、LDホルダ2の天面部に設けてある切欠きを使って接着されるようになっている。

3

【0009】図3はLDユニットの取付構造の斜視図である。LDユニット1はシャーシ11の平面に設けられたガイドピン9により位置決めされ、ねじ締め穴10にねじ8により取付けられる。

【0010】図4は図1のLDユニット1を含む断面図で、 $f\theta$ 第1レンズ15および $f\theta$ 第2レンズ16と共にLDユニット、補正レンズ、およびポリゴンミラーを取付けたポリゴンモータが何れもシャーシ11の平面上に取付けられることを示している。

【0011】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、可撓プリント基板に取付けたレーザダイオードとコリメートレンズとアパーチャとを一体にしたLDユニットを、ガイドピンにより位置決めされたシャーシに垂直方向から取付けるようにしたことにより、組立時の光軸調整を殆んど行なう必要がなく、組立、検査を大幅に低減できる効果がある。またレーザダイオードと同期センサとを可撓プリント基板に取付けLDユニットに付加したため装置の小形化が可能になるという効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成を示す平面図である。

【図2】図1の実施例に用いられるLDユニットの分解斜視図である。

【図3】図1のLDユニットの取付構造の斜視図である。

4

【図4】図1のLDユニットを含む断面図である。

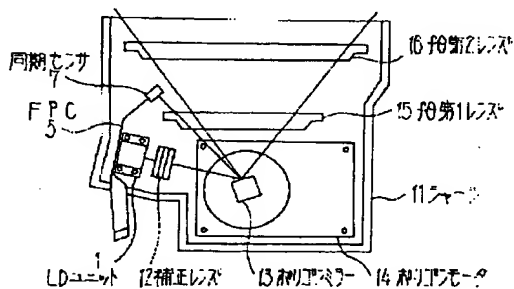
【図5】従来のレーザダイオードおよびコリメートレンズ部分の断面図である。

【図6】従来のレーザダイオードおよびコリメートレンズ部分の分解斜視図である。

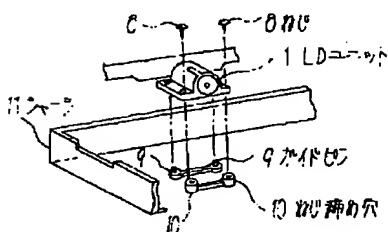
【符号の説明】

- |        |                       |
|--------|-----------------------|
| 1      | レーザダイオードユニット (LDユニット) |
| 2      | レーザダイオードホルダ (LDホルダ)   |
| 3      | コリメートレンズ枠             |
| 4      | アパーチャ                 |
| 5      | 可撓プリント回路 (FPC)        |
| 6      | レーザダイオード              |
| 7      | 同期センサ                 |
| 9      | ガイドピン                 |
| 10     | ねじ締め穴                 |
| 11, 21 | シャーシ                  |
| 12     | 補正レンズ                 |
| 13     | ポリゴンミラー               |
| 14     | ポリゴンモータ               |
| 15     | $f\theta$ 第1レンズ       |
| 16     | $f\theta$ 第2レンズ       |
| 22     | Aハウジング                |
| 23     | Bハウジング                |
| 24     | プリント基板                |

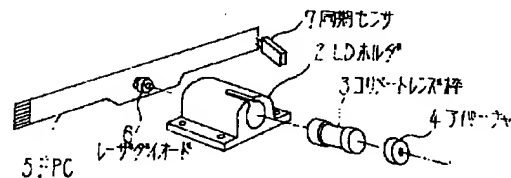
【図1】



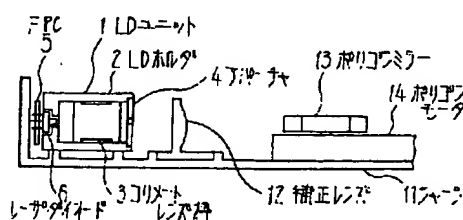
【図3】



【図2】



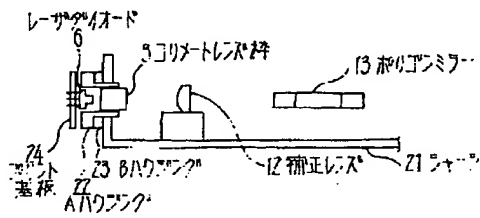
【図4】



(4)

特開平7-134259

【図5】



【図6】

